

ASBESTI

Lainsäädäntö ja purkutyö

Laukkanen, Mikko

Opinnäytetyö
Tekniikan ala
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

2017

Tekniikan ala
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Mikko Laukkanen	Vuosi	2017
Ohjaaja(t)	Juha Vesa		
Toimeksiantaja	Remove Timanttityöt Oy		
Työn nimi	Asbesti – Lainsäädäntö ja purkutyö		
Sivu- ja liitesivumäärä	29+0		

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella, millaisia merkityksiä asbestilainsäädännön uudistuksella on käytännön asbestipurkutyöhön. Työssä käytiin lyhyesti läpi, mitä asbesti on, sen terveydelliset haittavaikutukset ja käyttökohteet Suomessa. Työ keskittyi 1.1.2016 voimaan tulleeseen asbestilainsäädäntöön ja sen soveltamiseen käytännön asbestipurkutyössä.

Lakimuutos lisäsi asbestitöiden turvallisuutta, mutta loi samalla aikataulullisia ja kustannuksellisia muutoksia.

Lakimuutoksen vaikutukset näkyvät asbestikartoitusten ja asbestipurkutöiden lisääntymisenä, töiden parempana ennakkosuunnittelulla ja myös muutoksina rakennusalan toimijoiden suhtautumisessa asbestiin ja sen vaaroihin.

Uusilla asbestipurkutyöntekijöillä on muuttuneiden koulutusvaatimusten vuoksi enemmän tietoa asbestista ja sen käyttökohteista sekä enemmän valmiuksia suorittaa asbestipurkutöitä turvallisesti.

Communication and Transport
Degree Programme in Civil Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Mikko Laukkanen	Year	2017
Supervisor	Juha Vesa		
Commissioned by	Remove Timanttityöt Oy		
Subject of thesis	Asbestos – Legislation and Demolition Work		
Number of pages	29+0		

The objective of this thesis was to study the change of the asbestos legislation which came into effect in 1 January 2016. In addition, the purpose was to study how legislation affects the demolition work of asbestos.

The thesis discussed asbestos briefly in addition to the health effects and the usage of asbestos in Finland. However, the thesis concentrated on the change of the legislation and applying it in the demolition work of asbestos.

The change of the legislation improved the safety of the asbestos demolition work but also created change of schedule and added up the demolition costs. The change of the legislation affected the demand of asbestos surveys and asbestos demolition work and changed the attitudes in the building trade on asbestos and its hazards. Change of the legislation also improved the planning of asbestos demolition and changed requirements concerning training of the asbestos workers improved the workers' readiness to perform asbestos demolition work safely.

Key words

asbestos, demolition, change of legislation

KÄYTETYT TERMIT

Asbestipurkutyöllä asbestia sisältävien rakenteiden ja teknisten järjestelmien purkamista ja poistamista, säilytettävien rakenteiden suojausta, purkukohteen siivoamista ja muuta vastaavaa rakenteiden purkamiseen ja poistamiseen välittömästi liittyvää työtä, jossa voidaan altistua asbestipölylle. (VNa 798/2015.)

Kohdepoistolla menetelmää, jossa asbestipurkutyöstä syntyvä pöly poistetaan välittömästi sen syntypaikassa tarkoituksen mukaisella imulaitteella

Mustalla liimalla asbestipitoista bitumiliimaa

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 ASBESTI	2
2.1 Historia.....	2
2.2 Asbestituotteiden valmistus Suomessa.....	3
2.3 Asbestin käytön kieltäminen Suomessa.....	5
3 ASBESTIN TERVEYDELLE HAITALLISET VAIKUTUKSET	6
3.1 Asbesti sairauksien aiheuttajana	6
3.2 Mesotelioma	6
3.3 Asbestoosi eli asbestipölykeuhko	7
3.4 Keuhkopussin muutokset eli plakit.....	7
3.5 Keuhkosityöpä	8
3.6 Työaikainen seuranta.....	8
4 ASBESTIN KÄYTTÖKOHTEET	10
5 VNA 798/2015 JA LAKI ERÄISTÄ ASBESTIPURKUTYÖTÄ KOSKEVISTA VAATIMUKSISTA 684/2015	14
6 LAKIMUUTOKSEN VAIKUTUKSET KÄYTÄNNÖN PURKUTYÖHÖN	16
6.1 Asbestipurkutyömenetelmät.....	16
6.2 Lain soveltaminen käytännössä	18
6.3 Ohjeita asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi.....	18
6.4 Ohje asbestityön turvallisuus asetuksen soveltamiseksi.....	20
7 POHDINTA	23
8 LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena oli tutkia, miten Suomessa 1.1.2016 voimaan tullut asbestilakimuutos vaikutti käytännön asbestipurkutyöhön ja työssä käytettäviin menetelmiin. Lakimuutos on herättänyt alan toimijoiden keskuudessa paljon kysymyksiä, joihin tässä työssä pyritään vastaamaan. Muutoksen lähtökohtina ovat VNa 798/2015 ja laki eräistä asbestityötä koskevista vaatimuksista 684/2015, jotka korvasivat aiemmat asbestin liittyvät määräykset ja lait sekä myös Työsuojeluhallituksen antamat ohjeet edellä mainittujen päätösten soveltamisesta.

Työssä tarkastellaan edellä mainittujen päätösten tuomia muutoksia ja vaikutuksia käytännön asbestipurkutyöhön.

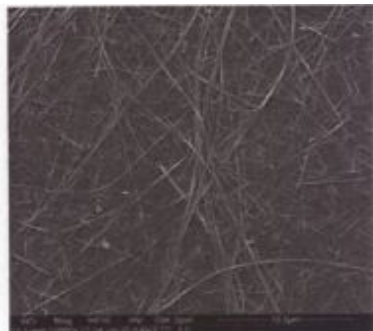
2 ASBESTI

2.1 Historia

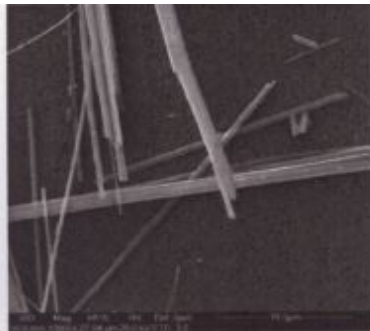
Asbestin tiedetään olevan käytetty jo tuhansia vuosia sen ominaisuuksien vuoksi. Palamattomana, erittäin hyvin lämpöä eristävänä, kulutusta, happoja ja kosteutta kestävä, se oli myös erittäin kustannustehokas vaihtoehto teollisuuden ja rakentamisen tarpeisiin. (Grönholm ym. 2006, 31.)

Asbestilla tarkoitetaan kuitumaisia silikaattimineraaleja eli siis kivilajeja, jotka luonnossa esiintyvät kuitumaisina muunnoksina. Asbesti jaotellaan kahteen alaryhmään serpentiini- ja amfiboliasbestiin. Serpentiiniasbestiin kuuluu krysotiiliasbesti. Amfiboliasbestiin kuuluvat antofylliitti, amosiitti, krokidoliitti ja tremoliitti. (RT-18-11246, 1; Grönholm ym. 2006, 32.)

Kuviossa 1 on 10 000-kertaisia suurennoksia tyypillisistä rakentamisessa käytetyistä asbestikuiduista. Krysotiiliasbestin kuidut eroavat selkeästi muista asbestilaaduista.



krysotiiliasbesti



amosiittiasbesti



krokidoliittiasbesti



antofylliittiasbesti

Kuvio 1. Asbestikuituja (Asbesti rakennustyössä 2016, 9)

2.2 Asbestituotteiden valmistus Suomessa

Suomessa asbestia on louhittu Tuusniemen Paakkilassa sekä Outokummun Maljassalmella. Kaivoksista tunnetumpi oli Tuusniemen Paakkilassa, jossa Suomen Mineraali Oy aloitti asbestin louhinnan ja rikastamisen jo vuonna 1927. Paakkilan kaivos oli maailman ensimmäinen ja maailman suurin antofylliittiasbestin tuottaja. Kaivoksen tuotannosta 75 % meni vientiin. Paakkilan kaivos suljettiin vuonna 1976, jolloin myös asbestin käyttöä ja käsittelyä alettiin rajoittaa. (Kosonen & Halonen 1958, 1, 3–4.)

Hieman kaivostoiminnan käynnistymisen jälkeen vuonna 1929 Helsingin Tapanilassa sijainnut tehdas aloitti asbestipitoisten levyjen, tuuletusputkien, asbestipahvin, tiivisteiden ja eristysmassojen valmistuksen. Vuonna 1959 Oy Partek Ab käynnisti asbestisementtilevyjen tuotannon Muijalassa sijainneella tehtaallaan. Vuotta myöhemmin yhtiö käynnisti asbestisementtisten viemäri- ja vesijohtoputkien valmistuksen Paraisilla. Jossa asbestipitoisten tuotteiden valmistus jatkui aina vuoteen 1978 saakka. Muijalassa asbestipitoisten tuotteiden valmistus jatkui 1988 vuoteen saakka. Vuonna 1988 lopetettiin myös asbestin käyttö Oy Nokia Ab:n tehtaalla vinyyli-laattojen valmistuksessa. (Asbestikomitean mietintö 1990, 13.)

2.2 Asbestin käytön rajoittaminen

Työterveyslaitoksen ylilääkärin, dosentti Panu Oksan mukaan Suomessa ensimmäinen asbestoositapaus todettiin jo vuonna 1938, noin 20 vuotta asbestin käyttöönoton jälkeen, mikä kuvastaa hyvin asbestisairauksien pitkiä itämisaikoja eli latenssiaikaoja. Vasta 1950-luvulla ulkomaisten tutkimusten myötä saatiin kiistatonta näyttöä asbestin aiheuttamista sairauksista jo vähäiselläkin altistumisella. Vaikka asbestista keskusteltiin läpi 1960-luvun erilaisissa medioissa, muutokset siihen suhtautumiseen vei aikaa, sillä asbesti oli Suomen teollisuudelle tärkeä materiaali eikä korvaavia materiaaleja ollut vielä olemassa. 1970-luvulle tultaessa tietoisuus asbestin terveyshaitoista lisääntyi ja paineet

muutokseen olivat kovat. Suomen oli pakko reagoida asbestin käytön rajoittamiseen. 1970-luvulla Suomessa asbestinkäyttöä alettiin rajoittaa mikä myöhemmin vuosina johti asbestin täyskieltoon vuonna 1994. (Saarela 2017, 88.)

Vuonna 1974 Suomi sitoutui noudattamaan Kansainvälisen työjärjestön yleissopimusta (numero 139), joka koski syöpää aiheuttavien työntekomenetelmien käytön torjuntaa ja valvontaa. Sopimuksen solmimisesta johtuen Suomen valtionneuvosto antoi vuonna 1976 ensimmäisen päätöksen, mikä sisälsi määräykset asbestin käytöstä ja rajoituksista sekä sen haittojen torjunnasta ja joka kielsi krokidoliittiasbestin käytön sekä kaikkien asbestilaatujen asbestinruiskutustyön.

Vuonna 1987 hallitus laati eduskunnalle esityksen kansainvälisessä työkonferenssissa hyväksytyjen sopimusten ja suositusten johdosta. Työsuojeluhallituksen mukaan asbestin aiheuttamiin sairauksiin sairastuivat noin 100 henkilöä vuosittain mikä loi tarpeen tiukentaa asbestityön ja sen käytön vaatimuksia. Suomi hyväksyi ja ratifioi konferenssin yleissopimuksen (numero 162) vuonna 1988 ja se astui voimaan kesäkuussa 1989. Yleissopimuksen tarkoituksena oli vähentää asbestin käyttöä Kansainvälisen työjärjestön jäsenmaiden alueella. Sopimuksella pyrittiin rajoittamaan jäsenmaiden asbestin käyttöä ja se velvoitti jäsenmaita laatimaan kansalliset määräykset missä määritellään raja-arvot asbestialtistumiselle, vaatimus ilmoituksesta, jossa työnantaja velvoitetaan ilmoittamaan viranomaiselle työstä, johon liittyy asbestialtistumista. Määräyksissä työnantajat tuli velvoittaa kehittämään toimintatapoja, joilla työntekijöitä suojattiin asbestin vaaroilta ja järjestämään työntekijöille ilmainen terveystarkastus missä seurataan asbestin altistumista ja sen vaikutuksia. (HE 210/1987.)

Sopimus johti vuonna 1976 annetun valtioneuvoston päätöksen kumoamiseen ja sen pohjalta laadittiin uusi päätös (VNp 886/1987), joka toi monia muutoksia asbestin käytön ja purkutyön osalle. Suurimpia muutoksia olivat asbestipurkutyöntekijöiden koulutusvaatimus sekä asbestipurkutöiden muuttuminen luvanvaraiseksi pois lukien asbestisementtipitoisten katto - ja seinälevyjen kokonaisena irroituksen ulkotiloissa. Koulutus sisälsi sekä teoria-

että näyttöosuuden, eikä ilman asianmukaista koulutusta saanut suorittaa asbestipurkutöitä. Vuonna 1990 Työsuojeluhallitus antoi päätöksen (231/1990) hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä laitteista- ja menetelmistä valtioneuvoston päätöksen (VNp 886/87, 23§, 8§) pohjalta. Päätös selkeytti ja määritteli asbestipurkutöissä käytettäviä toimintatapoja ja laitteita.

Vuonna 1987 annettu päätös kumottiin vuonna 1994 valtioneuvoston päätöksellä 1380/1994. Päätös pysyi voimassa aina vuoteen 2016 saakka, jolloin se korvattiin uudella asbestilainsäädännöllä (VNa 798/2015 & Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015). Vuoden 2016 tammikuun 1. päivänä voimaan astunut asbestilainsäädäntö kumosi aiemmin annetut valtioneuvoston päätökset asbestityöstä sekä työsuojeluhallituksen päätöksen hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä (Työsuojeluhallituksen päätös 231/1990; VNp 1380/1994.)

2.3 Asbestin käytön kieltäminen Suomessa

Asbestipurkutyön vaatimuksien kiristyminen vuodesta 1987 lähtien johti myös asbestin käytön rajoittamiseen. Vuonna 1993 valtioneuvosto antoi päätöksen (1133/1993), joka kielsi asbestin ja asbestipitoisten tuotteiden valmistuksen ja maahantuonnin 1.1.1993 alkaen ja asbestin käyttöönottamisen 1.1.1994 alkaen.

Kielto ei kuitenkaan koske asbestia epäpuhtautena sisältävien kiviainesten louhintaa, jalostamista ja niiden käyttöä maanrakentamisessa eikä krysotiiliä sisältävien tiivisteiden käyttöä, mikäli asbestia vähemmän vaarallista tai korvaavaa materiaalia ei ole saatavilla. (VNp 1133/1993 3§.)

3 ASBESTIN TERVEYDELLE HAITALLISET VAIKUTUKSET

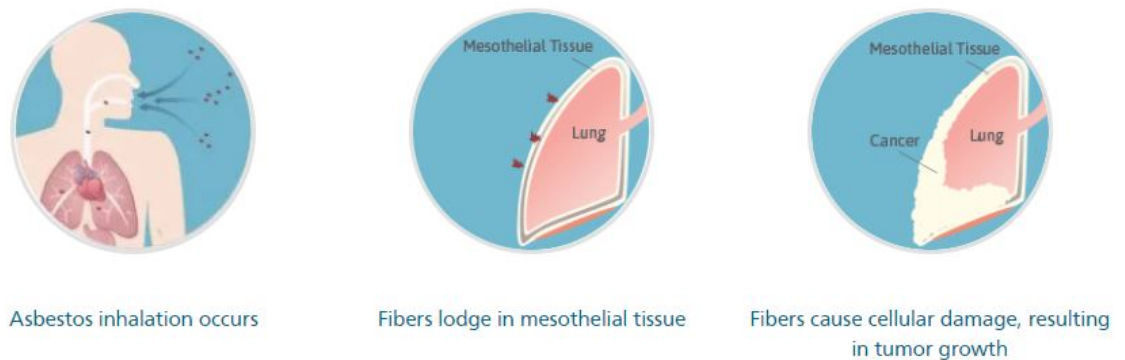
3.1 Asbesti sairauksien aiheuttajana

Asbestipölyssä olevat kuidut ovat erittäin hienojakoisia ja eniten keuhkoihin pääsee 2-7 mikrometrin pituisia ja 0,4- 0,4 mikrometrin paksuisia kuituja, joista erittäin pitkiä ja ohuita kuituja pidetään kaikista syöpävaarallisimpana. Jo 1900-luvun Englannissa tiedettiin, että asbestitehtailla työskentely johti keuhkosairauteen, asbestoosiin. Myöhemmin asbestipölyn ja sille altistumisen havaittiin aiheuttavan useita sairauksia, kuten keuhkosityöpää, keuhkopussien paksuuntumia eli plakkeja, asbestoosia, keuhkopussin tai vatsakalvon syöpää eli mesoteliomaa. Asbestialtistuneilla on todettu lisääntynyt riski sairastua kurkunpään ja ruuansulatuskanavan syöpiin. Sairaudet ilmenevät yleensä vasta 10-50 vuotta altistumisen jälkeen, joten asbestin aiheuttamien sairauksien latenssiajat ovat pitkät. Yleensä mesotelioma johtaa kuolemaan 1-2 vuotta sairauden toteamisesta. Asbestialtistumisen pienintä altistumispitoisuutta ei tunneta vaan sairastumisen riski kasvaa altistumisen lisääntyessä, esimerkiksi asbestityössä olevan henkilön vaatteiden on katsottu vaikuttavan mesoteliomaan sairastumiseen. Mesoteliomaa on myös todettu työntekijöillä jotka ovat altistuneet asbestille vain muutaman viikon ajan. Vuonna 1989 Suomessa arveltiin olevan merkittävästi asbestille altistuneita työntekijöitä yli 200 000, joista 150 000 oli työskennellyt rakennuksilla. Suomessa altistuneita on tällä hetkellä noin 50 000. Vielä nykyäänkin 1970- 1980-luvuilla altistuneilla asbestin aiheuttamia ammattitauteja tai epäilyjä todetaan lähes 600 vuodessa ja vuosittain yli 100 henkilöä kuolee asbestin aiheuttamiin sairauksiin. (Vikström 1993, 15; Asbestikomitean mietintö 1990, 4,6; Hengitysliitto 2014, 3.)

3.2 Mesotelioma

Mesotelioma on keuhkopussin tai vatsakalvon pahanlaatuinen kasvain ja se on selkein asbestin aiheuttama sairaus. Kasvain kehittyy hengitettyjen

asbestikuitujen rikkoessa keuhkoja tai vastakalvoa ympäröivän solukon. Kuitujen kiinnittyessä aiheutuu tulehdus, joka kehittyy vuosien kuluessa kasvaimeksi (Kuvio 2). Mesotelioomaan voi sairastua jo lyhyenkin altistumisen seurauksena. Sairaus etenee nopeasti ja sen hoito keskittyy lähinnä oireiden lievitykseen. Sairaus on harvinainen ja siitä on vähän tutkittua tietoa. Ensimmäinen oire on yleensä nesteen kertyminen keuhkopussiin, muita oireita ovat yleensä hengitysvaikeudet, turvotus ja kivut vatsaontelossa ja rintakehässä. Vuosittain Suomessa todetaan 60- 90 uutta mesoteliooma tapaus, joista asbestialtistuminen on aiheuttanut n. 80 %. (Leinonen 2016; Hengityслиitto 2016.)



Kuvio 2. Mesoteliooman kehittyminen. (The Mesothelioma Center 2017)

3.3 Asbestoosi eli asbestipölykeuhko

Vuosien altistumisen seurauksena asbestille hengitettynä altistuneille voi kehittyä asbestoosi, jonka vaikutukset ovat yksilöllisiä. Asbestoosissa keuhkojen seinämiin kertyneet asbestikuidut aiheuttavat keuhkojen sisäpintaan haavaumia jotka tulehtuvat ja arpeutuvat aiheuttaen yskää ja raskas hengitysvaikeudet taudin vaikeusasteesta riippuen. Asbestoosi voi olla joissain tapauksissa myös oireeton. Uusia asbestoositapauksia on todettu viime vuosina 60-90 kappaletta (Asbestikomitean mietintö 1990, 6-7; Työterveyslaitos 2016; Hengityслиitto 2017.)

3.4 Keuhkopussin muutokset eli plakit

Asbesti voi aiheuttaa myös ulompiin keuhkopussikalvoihin paksuuntumia eli plakkeja. Plakit ovat niin sanottuja hyvänlaatuisia sairauksia. Yleensä asbesti aiheuttaa ulomman keuhkopussikalvon (parietaalipleuran) plakkeja eivätkä ne

yleensä vaikuta keuhkojen toimintaan. Osa muutoksista voivat kuitenkin ilmetä sisemmän keuhkopussikalvon (viekeraalipleuran) paksuuntumisena, jotka voivat oireilla hengenahdistuksena. Asbestin aiheuttamia plakkeja todetaan Suomessa vuosittain 400-500 tapausta, suurin osa ulomman keuhkopussikalvon plakkeentumisina. (Hengityслиitto 2017; Työterveyslaitos 2017.)

3.5 Keuhkosityöpä

Asbestin aiheuttaa kaikenlaisia keuhkosityöpiä mihin tahansa keuhkojen alueelle. Kaikki asbestikuidut lisäävät riskiä sairastua keuhkosityöpään. Tupakointi asbestialtistumisen kanssa moni kymmenkertaistaa riskin sairastua keuhkosityöpään. Suomessa vuosittain todettavista 2000 keuhkosityövästä asbestin aiheuttamia on noin 100 eli noin 5 % kaikista todetuista keuhkosityövistä. (Hengityслиitto 2017; Työterveyslaitos 2017; Asbestikomitean mietintö 1990.)

3.6 Työaikainen seuranta

Asbestipurkutööntekijöiden terveystarkastuksissa ja terveyden seurannassa sovelletaan työturvallisuuslakia (738/2002) sekä valtioneuvoston asetusta terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä (1485/2001). Työturvallisuuslain

”tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita tööntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia tööntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden, jäljempänä terveys, haittoja” (Työturvallisuuslaki 738/2002, 1 §).

Erityinen työssä sairastumisen vaara aiheutuu työoloista, joissa eri tekijöiden seurauksena voi todennäköisesti seurata sairaus, liiallinen altistuminen tai vaara lisääntymisterveydelle. Erityisen sairastumisen vaaraa ja terveystarkastuksen tarpeellisuutta arvioidaan työpaikkaselvityksellä (VNa 1485/2001 2§, 3§.) Terveystarkastukseen kuuluu lääkärin tekemä kliininen tutkimus ja sitä täydentävät tutkimukset ja toimintakokeet. Tavoitteena on selvittää henkilön työssä esiintyvät terveysvaarat ja niille altistuminen sekä altistumisesta

mahdollisesti aiheutunut toimintakyvyn tai terveydentilan muutos. Työnantajalla on myös oikeus ohjata työntekijä terveystarkastukseen havaittuaan työkyvyn huonontuneen ja keskusteltuaan työkyvystä ja tilasta ensin työntekijän kanssa. (Työterveyslaitos 2017; Työsuojelu 2017.) Alkutarkastus työssä, jossa on erityisen sairastumisen vaara, tulee suorittaa ennen kuin työ aloitetaan tai enintään kuukauden kuluttua työn aloittamisesta. Työsuhteen aikana suoritetaan työntekijälle määräaikaistarkastus yleensä 1 – 3 vuoden välein. Seurantavälin määrittää altisteen ja altistumismäärän lisäksi yksilöllinen herkkyys ja rajoittavat sairaudet. Asbestityö kuuluu aina erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavan työn piiriin. (Työterveyslaitos 2017; VNa 1485/2001, liite 4094.)

4 ASBESTIN KÄYTTÖKOHTEET

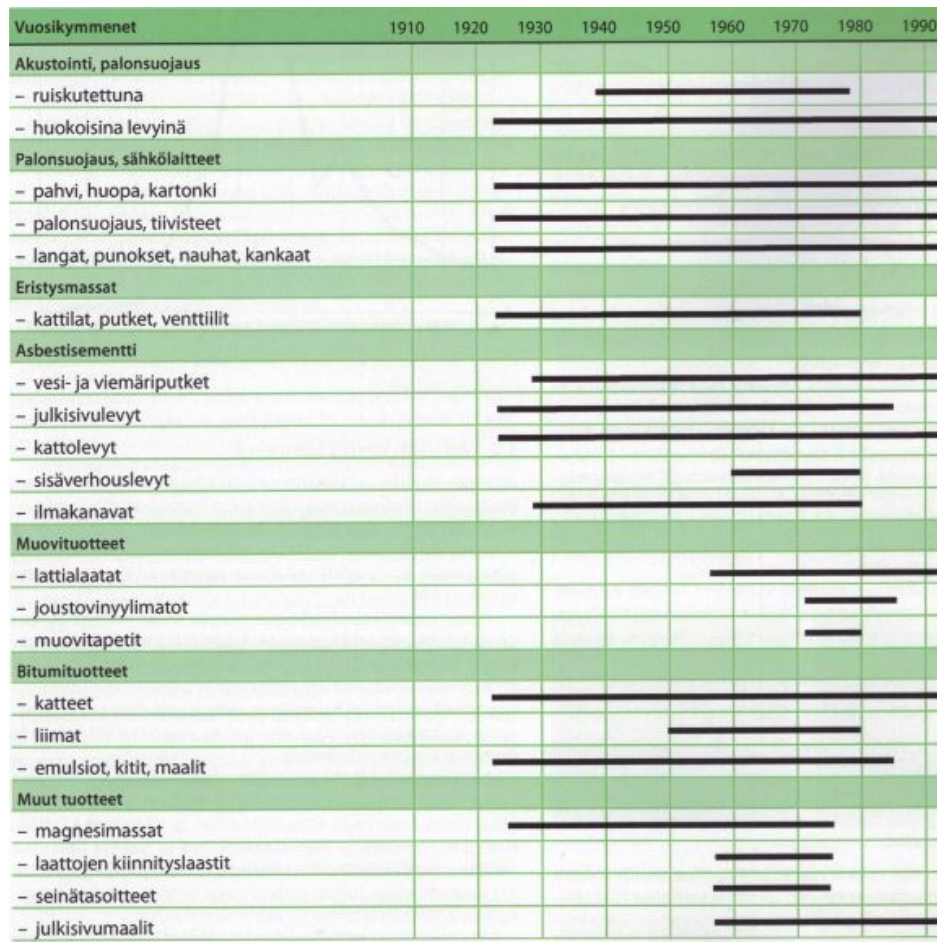
Kari Vikströmin ym. (1993) teos *Asbesti asuinkerrostalossa* on alansa ensimmäisiä teoksia, jossa listataan laajasti asbestia sisältävät rakennusmateriaalit. Julkaisuun on koottu kaikki tärkeimmät rakentamisessa käytetyt asbestipitoiset materiaalit ja tarvikkeet tuoteniminen Talo90-nimikkeistön mukaan. Teoksessa ei huomioida tarvikkeita, joihin työmaalla on voitu esimerkiksi sekoittaa asbestipitoista ainesta, eikä näin ollen aina sisällä asbestia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi laastit ja maalit joiden mekaanista tai kemiallista kestoaa on haluttu lisätä. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää materiaalinäytteiden sekä ammattimaisen asbestikartoituksen merkitys saneeraustöitä suunniteltaessa.

Asbestia on rakentamisessa käytetty 1920-1990-lukujen välisenä aikana. (Vikström 1993, 22.) Määrällisesti eniten asbestia käytettiin 1960-70-luvuilla rakennetuissa kerrostaloissa ja sitä löytyykin runsaasti nykyisin saneerausvuorossa olevista 70-luvun taloissa. Tyypillisimmät käyttökohteet (ks. kuvio 3) asbestipitoisille tarvikkeille tuon aikakauden rakennuksissa ovat esimerkiksi putkistoeristeet, IV-kanavistot, laatoitukset, niiden kiinnitys- ja saumauslaastit, liimat, tasoitteet, vesieristeet, seinälevytykset, parvekkeiden verhoilulevytykset, lattiamatot, vesikatteet ja tietyt maalit varsinkin rakennuksen julkisivuissa. (esim. Vikström 1993, 21; RT 18-11246, 5; Asbestikomitean mietintö 1990, 8.)

Esimerkiksi osuuksia vesi- ja lämmityspuikistoista eristettiin asbestimassalla, joka saatiin aikaan sekoittamalla piimaata ja asbestijauhetta. Sekoitustyö tehtiin usein ulkona, joskus jopa rakennuksen sisällä. Sekoituksen aikana vapautui siis runsaasti asbestikuituja hengitysilmaan. Edellä mainitut kuvaavat hyvin kuinka runsasta ja laajaa asbestin käyttö rakentamisessa oli. Vielä tuolloin ei tiedetty riittävästi, tai ei suhtauduttu riittävällä vakavuudella, asbestin haitallisiin

terveysvaikutuksiin, minkä vuoksi runsas asbestin käyttö altisti tuhansia rakennustyömailla työskenteleviä asbestikuiduille.

Kuviossa 3 listataan selkeästi asbestin käyttöä ja käyttökohteita eri vuosikymmeninä Suomessa. Kuviot 4-6 ovat allekirjoittaneen ottamia valokuvia todellisista kohteista, joissa on näkyvissä tyypillisiä asbestipitoisia rakenteita.



Kuvio 3. Asbestin käyttö Suomessa. Asbestin käyttö kiellettiin 1.1.1994 alkaen. (RT 18-11246, 4.)



Kuvio 4. Kattilan peltisen ulkovuorauksen alla eristeenä asbesti-piimaamassa. Eristäjän kädenjäljet näkyvät selvästi.



Kuvio 5. 250x250 mm Finflex- laatta, laatta ei taitettaessa joustaa vaan katkeaa. 300x 300mm versio ei enää sisältänyt asbestia. Kiinnitysliima kuitenkin voi sisältää laatan koosta riippumatta. Asbestipitoinen bitumiliiman (musta liima) tiedetään asbestipitoiseksi ja se on helppo tunnistaa, mutta kellertävän kiinnitysliiman asbestipitoisuus selviää vain laboratorioanalyysillä.



Kuvio 6. Asbestipitoinen bitumilattialiima, eli niin sanottu "musta liima", käytetty tyypillisesti vinyylilaatoitusten ja lattiamattojen kiinnitykseen.

5 VNA 798/2015 JA LAKI ERÄISTÄ ASBESTIPURKUTYÖTÄ KOSKEVISTA VAATIMUKSISTA 684/2015

1.1.2016 astui voimaan uusi asbestilaki, joka kumosi ja korvasi kaikki aiemmat asetukset ja päätökset asbestin purkuun ja käsittelyyn liittyen. Lakimuutoksesta on keskusteltu kiivaasti, mutta lain tuomat muutokset eivät kuitenkaan ole kovinkaan mittavat. Suurimmat muutokset kohdistuivat asbestipurkutöitä tekeviin yrityksiin ja työn tilaajan velvoitteeseen teettää asbestikartoitus. Ennen lakimuutosta oli mahdollista purkaa rakenteita kartoituksen puuttuessa niin sanotusti varmuuden vuoksi asbestipurkutyönä, eikä varsinaista veloitetta asbestikartoituksen teettämiseen ollut. (VNp 1380/1994, 3§; Ratu 82-0347, 2; Ekman, Lehtinen & Mäkeläinen 1998, 18.) Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo hanketta, on huolehdittava asbestikartoituksen teettämisestä (VNa 798/2015 7§.)

Asbestipurku urakoitsijoille suurimpana muutoksena tuli rakenteiden osastointimenetelmällä tehtyjen purkutöiden ilmanpuhtauden mittaaminen, purkutilan ja sitä ympäröivien tilojen välistä paine-eromittausta ja seuranta. Asbestipurkutyön turvallisuussuunnitelman laatimista, jossa arvioidaan riittävässä määrin työn ja työympäristön turvallisuuden varmentamiseksi tehtävät toimenpiteet. Muutokset kohdistuivat myös asbestipurkutyön koulutusvaatimuksiin ja johtivat asbestipurkutyöntekijöiden rekisterin syntymiseen. Suurena muutoksena voidaan pitää myös asbestipurku-urakoitsijan ja työn tilaajan kanssa yhdessä laadittavaa asiakirjaa, jossa määritellään tilojen puhtaus ja tilojen turvallinen jälkikäyttö. Käytännössä asiakirjaan kirjataan tiloista poistetut ja tiloihin jäävät asbestipitoiset materiaalit. Asiakirjaan tulee liittää osastointipurkuna tehdyistä tiloista otetun ilmanäytteen kuitulaskennan tulokset. Asbestipurkuyrityksellä on oltava käytössään myös asbestityövälineiden pudistusta varten erillinen huoltotila, jossa työvälineet voidaan huoltaa turvallisesti. (VNa 798/2015; Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015; VNp 1380/1994.)

Asbestisementtilevyn tai asbestipitoisten vesikatteiden, esimerkiksi Varttikateen, irrottaminen kokonaisuutena ei ulkotiloissa vaatinut

asbestipurkutyövaltuutusta eikä asbestikoulutusta. Asbestisementtilevyn purkutyö luokiteltiin erittäin vähän pölyäväksi ja työn sai suorittaa noudattamalla asbestipurkutyön yleisiä ohjeita sekä toimittamalla asbestipurkutyön ennakkoilmoituksen viranomaisille. Mikäli levyt rikkoutuivat irroituksen aikana, sai työn suorittaa vain asbestikoulutuksen saanut purkaja kohdepoistomenetelmää käyttäen (Ekman, Lehtinen & Mäkeläinen 1998, 23.) Uusi laki edellyttää yritykseltä asbestipurkutyövaltuutusta sekä asbestipurkutyöntekijöiden pätevyyttä sekä rekisteröitymistä asbestipurkutyöhön pätevien henkilöiden rekisteriin. Pätevyysvaatimuksena on soveltuva ammattitutkinto tai sen osa. (Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015, 2§.) Nykyään siis kaikkeen asbestipurkutyöhön vaaditaan asbestipurkuvaltuutus ja-pätevyys.

Monet katto- ja julkisivuremontteihin keskittyvät yritykset päätyivät hakemaan yritykselleen asbestipurkutyölupia ja kouluttamaan henkilöstöään asbestipurkutyöhön päteviksi. Suurimpana syynä voidaan pitää ulkotiloissa tapahtuvan asbestisementtilevyn irroituksen kokonaisena muuttumista luvanvaraiseksi. Esimerkiksi 15.5.2017 asbestipurkutyölupia oli myönnetty 290 kappaletta (Törmänen 2017). 25.5.2017 rekisteriin on merkitty jo 303 yritystä (Asbestipurkutyörekisteri 2017). Asbestipurkutyöluvallisten yritysten määrä on siis kasvussa. Aluehallintoviraston mukaan muutos näkyy myös asbestipurkutyön ennakkoilmoitusten määrän huomattavana kasvuna. (Törmänen 2017.)

6 LAKIMUUTOKSEN VAIKUTUKSET KÄYTÄNNÖN PURKUTYÖHÖN

6.1 Asbestipurkutyömenetelmät

Uuden lain hyväksymiä purkutyömenetelmiä ovat:

- **Osastointimentelmä**

- Eniten käytetty ja turvallisin menetelmä.
- Kulku tilaan tapahtuu kolmiosaisen sulkutunnelin kautta.
- Purkutyöalue eristetään ilmastollisesti muusta tilasta ja alipaineistetaan. Alipaineistuksen koko on valittava siten, että ilma osaston sisällä vaihtuu vähintään 10 kertaa tunnissa.
- Alipainetta seurataan jatkuvasti laitteella, joka hälyttää ja rekisteröi, mikäli osaston paine-ero laskee alle 5 pascalin.
- Purkualueen puhtaus varmistetaan aggressiivisella ilmanäytteenotolla.
- Rikkinäisten asbestirakenteiden korjaus on asbestityötä, joka tulee suorittaa osastointimenetelmällä.
- Osaston sisällä käytetään puhallinmoottorilla ja P3-luokan suodattimilla varustettuja suojaimia.
- Krokidoliittiasbestia purettaessa osaston ilman on vaihdettava 20 kertaa tunnissa, paine-eron oltava vähintään 10 Pascalia ja ilma hengityssuojaimille on tuotava osaston ulkopuolelta. Krokidoliittijäte tulee merkitä erillisillä krokidoliittiasbestista varoittavin merkinnöin.

- **Purkupussimentelmä**

- Käytetään käytännössä vain asbestieristeisien putkistojen hätäkorjauksiin, esimerkiksi vesivuoto ja venttiilien vaihto töihin.

- Purettava kohta ei saa päätyä rakenteeseen.
- Purkupussina saa käyttää vain purkutyöhön hyväksyttyä erikoisvalmisteista pussia.

- **Märkäpurkumenetelmä/ julkisivupinnoitteen poisto
märkähiekkapuhalluksena**

- Purettava asbestipitoinen rakenne kastellaan perusteellisesti pölyämisen vähentämiseksi.
- Märkähiekkapuhallus tulee aina tehdä tiiviisti huputetuilta telineiltä. Telineiden alle tulee asettaa suojapeitteet, jotka muodostavat keräyskaukalon. Kulku alueelle tulee järjestää erillisen sulkutilan kautta.
- Märkähiekkapuhalluksen suoritettua julkisivupinnoitteen poiston jälkeen tilat voidaan todeta puhtaaksi katselmuksella. Puhtaaksi toteaminen ei edellytä mittausta.

- **Kokonaisena irrottamien**

- Asbestia sisältävä tarvike tai rakenne irrotetaan kokonaisena sitä rikkomatta.
- Soveltuu esimerkiksi ruuvikiinnitteisten asbestisementtilevyjen irrotukseen sisätiloissa.
- Ulkotiloissa purettavia asbestisementtilevyjä ei saa poistaa tahallisesti rikkomalla vaan ne tulee poistaa mahdollisimman ehjänä.
- Finnflex- laatta ja asbestipitoinen bitumiliima voidaan poistaa kohdepoistomenetelmällä silloin kun alustamassa ei sisällä asbestia, esimerkiksi tasoitteessa. Mikäli laatoitus on tarkoitus poistaa koneellisesti, tulee työ tehdä osastointimenetelmällä.

- **Upotusmenetelmä**

- Asbestia sisältävä kappale upotetaan vesiastiaan, jossa asbestipitoinen materiaali poistetaan.
- Upotusalla on varustettava kohdepoistolla ja eristeiden on annettava kastua siten että kuivan eristeen nouseminen nesteen pinnalle ei ole mahdollista.

- **Muu teknisen kehityksen mahdollistava menetelmä**

- Muu menetelmä mikä ei täytä edellä mainittuja menetelmiä.
- Voi tulla kyseeseen, mikäli muita menetelmiä ei voida turvallisesti käyttää.
- Vaatii paikallisen aluehallintoviraston hyväksynnän.

6.2 Lain soveltaminen käytännössä

Työsuojeluhallinto on laatinut ohjeet asbestipurkutyötä koskevan lain ja asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi. Ohjeet ovat saatavissa Työsuojeluhallituksen verkkosivuilta. Asbestityön turvallisuutta koskevassa ohjeessa käsitellään hyväksytyjen purkutyömenetelmien käytön ja toteuttamisen lisäksi tiettyjä poikkeuksia ja niiden toteuttamista. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi, 2017 & ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017.) Luvuissa 6.3 ja 6.4 käsitellään asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamista ja asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamista ja poikkeuksia.

6.3 Ohjeita asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi

Työsuojeluhallitus on antanut ohjeen asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi, jossa käsitellään lakimuutosta (Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015) perusteellisesti ja annetaan valmiuksia soveltaa uutta lakia. Luvussa käydään läpi lain oleellisia kohtia ja määritelmiä joita annettu ohje avaa.

Asbestipurkutyöllä tarkoitetaan asbestipitoisten rakenteiden ja järjestelmien purkamista ja poistamista, säilytettävien rakenteiden suojausta, purkukohteen

siivousta tai muuta purkamiseen tai poistamiseen välittömästi liittyvää työtä, jossa voidaan altistua asbestipölylle. Näin ollen osastoinnin ja suojauksien rakentaminen sekä asbestijätteen siirto ovat asbestipurkutyötä. Asbestia sisältävien rakenteiden ja laitteistojen kunnossapito- ja huoltotyö, jossa muodostuu asbestipölyä, rinnastetaan asbestipurkutyöksi. (Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017, 1.)

Asbestipurkutyö lupaa ei kuitenkaan tarvita lyhytkestoisin huoltotoihin, joiden yhteydessä ei käsitellä murenevia asbestilaatuja. Tällaisia huoltotöitä ovat esimerkiksi venttiilitiivisteiden vaihto, palosuojalevyn irrottaminen, levyn ollessa ehjä ja lukon vaihto asbestipitoiseen palo-oveen. Lupaa ei myöskään vaadita asbestikartoitukseen suorittamiseen tai näytteiden ottoon, eikä hyväkuntoisten asbestieristeiden maalaus-, kotelointi- tai pinnoitustöihin. Asbestipurkutyölupaa ei myöskään edellytetä, mikäli huollon tai korjauksen vuoksi poistetaan yksittäinen asbestipitoinen levy tai muu vastaavan ehjänä irrotettava rakenne, jotka asennetaan takaisin huoltotyön päätyttyä. Työssä tulee kuitenkin käyttää asbestityöhön hyväksytyjä suojaimia ja laitteita. (Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017, 3.)

Asbestipurkutyölupaa haetaan Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelta. Lupa myönnetään viimeistään 14 päivän kuluessa sillä edellytyksellä, että hakija täyttää luvan myöntämiselle asetetut vaatimukset ja edellytykset. Lupa myönnetään määräajaksi tai toistaiseksi voimassa olevana koko valtakunnan alueelle. Uusille toimijoille lupa myönnetään määräajaksi, yleensä kolmeksi vuodeksi. Lupa peruutetaan, mikäli hakija sitä vaatii tai lupaa haettaessa on annettu virheellisiä tietoja, jotka ovat oleellisesti vaikuttaneet luvan myöntämiseen. Lupa voidaan peruuttaa, mikäli luvan myöntämisen edellytykset eivät enää täyty, luvanvaraisessa toiminnassa on rikottu lakia tai määräyksiä, laitteistossa tai huoltotiloissa todetaan puutteita tai jos luvanhaltija on rikkonut asbestijätteen käsittelyyn liittyviä määräyksiä tai ohjeita. (Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017, 4,6,9.)

Länsi- ja Sisä- Suomen aluehallinnon työsuojelun vastuu alue pitää yllä asbestipurkutyön tekemiseen pätevien henkilöiden rekisteriä ja

asbestipurkutöiden suorittamisen edellytyksenä on kyseiseen rekisteriin rekisteröityminen. Rekisteröintipyynnön voi toimittaa, kun henkilön on suorittanut hyväksytysti soveltuvan ammattitutkinnon tai sen osan. Rekisteröitävän henkilön on toimitettava rekisteriä yllä pitävälle lupaviranomaiselle tutkintotodistus tai muu luotettava selvitys, jotta hakija voidaan merkitä rekisteriin. Rekisteröintiä koskevat tiedot poistetaan rekisteristä välittömästi, mikäli rekisteröity henkilö sitä pyytää. (Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017, 11.)

Asbestipurkutyörikkomuksesta voidaan tuomita sakkorangaistukseen, mikäli työtä tehdään ilman asbestipurkutyölupaa tai asbestipurkutyöhön käytetään, joko tahallaan tai tahattomasti, henkilöä joka ei täytä asbestipurkutyön tekijän pätevyysvaatimuksen ehtoja. Lain noudattamista valvovat alueellisen aluehallintovirastojen työsuojeluviranomaiset (Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi 2017, 13-14.)

6.4 Ohje asbestityön turvallisuus asetuksen soveltamiseksi

Työsuojeluhallinto on laatinut ohjeen asbestityön turvallisuus asetuksen soveltamiseksi. Ohje käsittelee valtioneuvoston asetusta asbestityön turvallisuudesta 798/2015. Ohjeessa listataan seuraavia asioita koskien asbestipurkutyötä ja käytettäviä menetelmiä.

Osastointimenetelmää on käytettävä sisätiloissa, kun purkutyön aikana käsiteltävät asbestipitoiset materiaalit rikkoutuvat tai niihin tehdään esimerkiksi läpivientejä tai kiinnikkeiden porauksia. Pienimuotoinen kiinnikkeiden poraus, enintään 10 kappaletta per huoneisto voidaan suorittaa ilman asbestipurkutyölupaa, kunhan porauksesta muodostuvan pölyn leviäminen estetään tehokkaasti. Rakenteiden avaus sisätiloissa on myös suoritettava osastointimenetelmällä, mikäli rakenteen takana olevat tarvikkeet sisältävät asbestia tai kartoituksessa ei ole voitu varmuudella osoittaa tarvikkeita asbestivapaiksi. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 19.)

Asbestipitoisen materiaalin kokonaisena irrottaminen sisätiloissa ilman osastointia voidaan suorittaa, kunhan poistettava rakenne on kiinnitetty ruuveilla tai rakenne on mekaanisesti kiinnittämätön. Soveltuu esimerkiksi ruuvikiinnitteisille asbestisementtilevyille koteloissa, seinissä ja katossa. Irroituksen aikana tulee käyttää kohdepoistomenetelmää. Mikäli levyt ovat kiinnitetty nauloilla, niiteillä tai muulla vastaavalla tai ruuvikiinnityksestä huolimatta levyt rikkoutuvat, tulee työ suorittaa osastointimenetelmällä. Mikäli työ halutaan suorittaa muulla teknisellä menetelmällä, lupaa tulee hakea kohdekohtaisesti erikseen paikalliselta aluehallintovirastolta. Finnflex- laatoitus ja sen asbestipitoinen bitumiliima (musta liima) voidaan poistaa kohdepoistomenetelmällä, mikäli alustamassa ei sisällä asbestia. Laatat on irrotettava ehjänä. Työn aikana on käytettävä kohdepoistoimuria ja tarvittaessa alipaineistusta. Edellä mainitun mukaisesti suoritettua työtä eivät vaadi ilmamittausta työn suorituksen jälkeen. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 20.)

Ulkotiloissa purettavia asbestisementtilevyjä ei saa tahallisesti rikkoa niiden poistamiseksi vaan ne tulee poistaa mahdollisimman ehjinä. Mikäli rakenteen poistaminen ulkotiloissa edellyttää rikkomista, tulee pölyämistä hallita kastelulla tai muulla pölynhallinnalla. Ehjänä irrotetut rakenteen voidaan siirtää pakkaamattomana suljettavalle jätelavalle tai astiaan. Rikkomalla irrotetut rakenteet tulee pakata ja merkitä asbestijätteeksi välittömästi irroituksen jälkeen (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 21.)

Mikäli asbestipitoisen julkisivunpinnoitteen poistaminen suoritetaan piikkaamalla, tulee työ tehdä suojattuna tiiviisti huputetulta telineeltä. Työ tulee suorittaa osastointimenetelmän mukaisesti, tilojen puhtauden varmistaminen ei kuitenkaan edellytä mittaamista. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 23.)

Ennen kokonaisen rakennuksen purkamista tulee kohteeseen laatia asbestikartoitus ja kaikki kartoituksessa mainitut asbestipitoiset rakenteet tulee poistaa soveltuvalla menetelmällä. Mikäli purkutöiden edetessä rakenteista tulee esiin asbestipitoisia materiaaleja, tulee ne poistaa ennen purkutöiden jatkamista.

Mikäli rakenteita ei voida poistaa esimerkiksi rakennuksen sortumavaaran vuoksi tulee alue rajata riittävässä laajuudessa, purkutyötä suorittavan koneen ilmanvaihto varustaa HEPA- suodattimella ja kuljettajan on käytettävä asbestitöihin soveltuvia suojaimia. Pölyämistä tulee hallita kastelulla. Asbestipitoinen jäte on pyrittävä pitämään erillään muusta jätteestä ja pakattava erikseen jätelavalle, joka on vuorattu muovilla. Purkutöiden jälkeen työssä käytetty kone tulee siivota. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 24.)

Asbestia sisältävien piha- ja siltakansien purku tulee suorittaa ensisijaisesti sääsuojan alla, alipaineistetussa tilassa. Koneellisessa purkutyössä on noudatettava rakennuksen kokonaisena purkamisen ohjetta. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 25.)

Asbestipitoisen julkisivupinnoitteen pesu edellyttää asbestipurkulupaa, silloin kun pesu irrottaa esimerkiksi julkisivussa olevaa hilseilevää asbestipitoista maalia. Yli 50 barin paineen käytön on osoitettu irrottavan asbestisementtilevyistä kuituja, joten julkisivun pesuun yli 50 barin paineen käyttö vaatii asbestipurkuluvan. Alle 50 barin paineella hilseilemättömän pinnoitteen pesuun ei tarvita asbestipurkulupaa, sillä edellytyksellä, ettei pinnoite silminnähden irtoa. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 25.)

Muita kuin edellä mainittuja menetelmiä voidaan käyttää, mikäli purkutyötä suorittava kykenee osoittamaan, että käytettävä menetelmä on vähintään yhtä turvallinen kuin vakiintuneet menetelmät. (Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi 2017, 26.)

7 POHDINTA

Asbestia on käytetty Suomessa rakentamisessa vuosina 1920-1994, minkä vuoksi asbestipitoiset tuotteet ja niiden käyttökohteet ovat yleisiä. Asbestia on käytetty yleisesti erilaisissa liimoissa, eristyksissä, maaleissa, lattiamateriaaleissa, tasoitteissa, kiinnitys- ja saumauslaasteissa, seinä- ja kattolevyissä, kankaissa, tiivistysnaruissa, vesieristeissä, palo-ovissa ja erilaisissa akustisissa sovelluksissa ruiskutettuna.

Asbesti oli käytössä pitkään ja sitä oli lähes jokaisessa rakennusmateriaalissa sen ominaisuuksien vuoksi eikä sitä voi erottaa asbestivapaista materiaaleista silmämääräisesti. Määrällisesti asbestia on käytetty eniten 1960- ja 1970-luvulla valmistuneissa rakennuksissa. Tällä hetkellä saneeraustarpeet kohdistuvat nimenomaan 70-luvun rakennuksiin. Vaikkakin nyt saneerausvaiheessa olevissa rakennuksista poistetaan paljon asbestimateriaaleja, poistetaan niistä usein vain saneeraustyön vaatimat asbestitarvikkeet tilaajan tarpeiden ja toiveiden mukaan. Poistamisen sijaan asbestituotteita myös kapseloidaan tai koteloidaan.

Määräykset velvoittavat asbestipurkuyrityksen laatimaan työn tilaajan kanssa yhteisen asiakirjan, jossa todetaan tilojen puhtaus sekä kirjataan ylös ne tilat, joista asbestipitoinen materiaali on poistettu. Asiakirjaan tulee merkitä myös tiloihin kapseloidut, koteloidut tai jätetyt materiaalit. Tämä asiakirja tulee liittää kohteeseen tehtyyn haitta- ainekartoitukseen, jotta myöhemmissä saneeraustöissä voidaan huomioida tiloihin jätetyt ja tiloista poistetut materiaalit. Lain ja säännösten muuttuminen synnytti alalla toimijoiden kesken paljon kysymyksiä liittyen asbestiin ja asbestipurkutöihin. Työsuojeluhallitus onkin laatinut ohjeet koskien lain ja asetusten tuomia muutoksia ja niiden soveltamista. Ohjeet ovat löydettävissä Työsuojeluhallituksen verkkosivuilta.

Asbestia sisältävistä rakennustarvikkeista, niiden käytöstä ja myyntinimikkeistä on saatavilla kattava listaus, mutta täytyy muistaa, että rakennustarvikkeeseen on voitu sekoittaa työmaalla asbestimassaa esimerkiksi laatoituslaastin tartunnan

parantamiseksi. On tilanteita, missä kohteessa oleva materiaali todetaan asbestipitoiseksi, mutta toisessa kohteessa kyseinen tarvike todetaan asbestivapaaksi, esimerkiksi osa lattiapinnoitteen kiinnitykseen käytetyistä liimoista. Ei voida siis suoraan tietää ilman laboratoriotutkimuksia, mikä ennen vuotta 1994 asennetusta tarvikkeesta sisältää asbestia, vaikka tiedettäisiin se luetteloiden perusteella asbestivapaaksi tarvikkeeksi. Erittäin harvoin on saatavilla rakennusaikaisia asiakirjoja, mistä voitaisiin määrittää rakennusaikana käytetyt materiaalit ja näin ollen todeta niiden sisältävän asbestia. Nykylainsäädäntö velvoittaaakin työn tilaajaa teettämään asbestikartoituksen ennen purkutöihin ryhtymistä, mikäli rakennus on valmistunut ennen vuotta 1994. Vaikkakin asbestin käyttökielto astui voimaan vuonna 1994 on suositeltavaa teettää kartoitus vielä 1995 valmistuneisiin rakennuksiin. Rakennustyöt ovat voineet alkaa esimerkiksi vuonna 1992, eikä valmistumisvuosi aina varmuudella takaa, ettei asbestia olisi käytetty rakennusaikana.

Asbestikartoituksen suorittajalta vaaditaan riittävää perehtyneisyyttä ja asiantuntemusta, mutta varsinaista pätevyysvaatimusta ei ole. Asbestikartoitusta tilattaessa on syytä varmistua kartoittajan ammattitaidosta. On suositeltavaa käyttää sertifioitua, asbesti- ja haitta-aineasiantuntija koulutuksen saanutta kartoittajaa, jotta kartoitustyöstä saadaan riittävän laaja ja edustava tulevaa saneeraustyötä ajatellen. Asiallisesti toteutettuun asbestikartoitukseen kuuluu merkitä asbestipitoisten tarvikkeiden sijainti ja määrät massataulukkoon. Asbestikartoituksessa mukana oleva massataulukko toimii yleensä myös urakkalaskenta-asiakirjana, jonka pohjalta asbestipurku urakoita hinnoitellaan. Määrät, joita ei ole luetteloitu ovat yleensä lisätöitä. Lisätyöt ovat tilaajalle kalliita ja vaikuttaa suoraan työmaan aikatauluun. Edellä mainitusta syystä, kartoituksen tilaajan tulee antaa kartoittajan suorittaa työnsä rauhassa siihen vaikuttamatta.

Asbestilain ja määräysten muuttuminen on herättänyt paljon keskustelua erilaisissa medioissa ja on lisännyt asbestikartoitusten ja asbestipurkutöiden kysyntää. Syntynyt keskustelu on ikään kuin herättänyt taloyhtiöt, isännöitsijät sekä omakotitaloasujat asbestin vaaroista ja tunnistamisen tarpeellisuudesta. Lain muuttuminen on kuitenkin nostanut saneeraustyön kustannuksia kohteiden kartoittamisen ja purkutyön muodossa. Kiristyneet vaatimukset aiheuttivat myös

aikataulullisia muutoksia purkutyön keston. Työ, joka suoritettiin aiemmin esimerkiksi yhdessä päivässä, vie nykyään noin kolme kertaa kauemmin. Esimerkiksi ainakin Rovaniemen alueella tilojen siivouksesta näytteenottoon ja tulosten saapumiseen menee noin kolme päivää. Tähän vaikuttavat tuuletuksen tarve sekä tutkimuslaboratorioiden sijainti. Rovaniemeä lähinnä oleva tutkimuslaboratorio sijaitsee toistaiseksi Oulussa. Tämä seikka tulee yllätyksenä osalle saneeraushankkeeseen ryhtyville. Kuitenkin turvallisuudessa on menty huomattavasti eteenpäin asbestipurkutyön tiukentuneiden vaatimusten myötä. Osastointimenetelmää käyttäessä purkualueen puhtauden varmistaminen ilmanäytteen ottamisella voidaan varmistua siitä, että purettava tila todellakin on puhdas eikä siellä oleskelu aiheuta altistumisvaaraa. Aiemmin osastoitu alue voitiin ottaa käyttöön, mikäli tilaa oli siivouksen jälkeen tuuletettu vähintään neljä tuntia. Tuulestusta oli mahdoton valvoa. Neljän tunnin tuuletus ei yleensä ole riittävä vaan nykyään käytännössä tilojen annetaan tuulettua vähintään yön yli.

Asbestikuitu voi leijaila normaalioloissa huonetilassa jopa useita viikkoja, mikäli tilojen tuuletukseen ja ilman vaihtuvuuteen ei jo heti purkutyön aloituksessa kiinnitetä huomiota. Osastojen alipaineistukseen ja ilman hallintaan tulee kiinnittää siis erityistä huomiota. Lisäksi jo tehokas purkuaikainen ilman liikkuvuus ja vaihtuminen pienentävät ennestään asbestipurkutyöntekijän riskiä altistua asbestille käytössä olevien hyväksytyjen suojaimeiden lisäksi. Voidaan siis jopa sanoa, että sulkutunnelin kautta osastoon tuleva korvausilma ei ole aina riittävä purkuaikaisen pölyn tehokkaaseen poistoon vaan korvausilmaa tulee tuoda suodattimien läpi myös muulta.

Muutoksen on havaittu lisänneen asbestitöiden kysyntää, sillä rakennuttajat ja urakoitsijat tiedostavat asbestin vaarat ja lain tuomat velvoitteet aiempaa paremmin. Tähän pääsyynä voidaan pitää asbestikartoituksen pakollista teettämistä, aiempaa tarkempaa valvontaa ja tietojen dokumentointia esimerkiksi ilmanäytteestä laboratoriossa tehtävän asbestikuitulaskennan, turvallisuussuunnitelman ja tilojen luovutuspytäkirjan muodossa. Asbestikartoituksen teettämisen myötä kaikki työmaan vaikutuspiirissä olevat tiedostavat aiempaa paremmin asbestin sijainnin työkohteessa. Tämä poistaa tai ainakin vähentää mahdollisuutta, purkaa asbestipitoisia rakenteita ilman asiaan

kuuluvia suojauksia ja suojaimia. Muutoksen aiheuttama keskustelun ja hyväksyttävän mittauksen myötä rakennusalan toimijat suhtautuvat aiempaa vakavammin työmaalla toimivien henkilöiden asbestilta suojautumiseen ja tilojen puhtauteen. Esimerkiksi työn tilaajat saattavat jopa vaatia osastointimenetelmän käyttöä tilanteessa, jossa olisi mahdollista käyttää myös muita hyväksytyjä asbestipurkutyömenetelmiä.

Remove Timanttityöt Oy:n toimitusjohtajan Esko Hietalan mukaan voidaan karkeasti sanoa, että lakimuutos on nostanut asbestipurkutöiden kustannuksia pienissä kohteissa, esimerkiksi kylpyhuoneet ja vastaavat, noin 35- 45 %. Suuremmissa kohteissa, esimerkiksi taloyhtiöiden saunatilojen tai kohteiden, jossa saadaan kerralla poistettua suuria määriä asbestipitoisia rakenteita, kustannusvaikutus on ollut noin 20 %. (Hietala 2017.) Kustannusvaikutukset näkyvät nimenomaan osastointimenetelmää käytettäessä. Menetelmällä puretaan noin 90 prosenttia kohteista. Muutoksen myötä monet asbestinpurkua harjoittavat yritykset ovat joutuneet investoimaan uusin mittalaitteisiin, henkilöstön kouluttamiseen sekä asbestityössä käytettävien työkalujen huoltotiloihin, mikä kieltämättä vaikuttaa asbestitöiden hintaan. Muut kustannuksia nostavat seikat muodostuvat esimerkiksi ilman puhtauden mittaamisesta, tietojen keräyksestä ja dokumentoinnista aiheutuneista kuluista.

Toistaiseksi ilman puhtauden mittaajalle ei ole asetettu erityistä pätevyysvaatimusta ja ilmanäytteen saa toistaiseksi mitata asbestipurkuraikoitsija itse niin halutessaan. Alan toimijoiden keskuudessa on myös keskusteltu muutoksesta, jossa tilojen puhtauden ja ilmanäytteenoton hoitaisi kolmas, riippumaton, osapuoli, jotta voitaisiin varmistua siitä, että ilmanäyte on todella otettu kyseessä olevasta tilasta ja muutenkin asianmukaisesti hoidettu. Muutos nostaisi asbestipurkutyön kustannuksia entisestään ja vaikuttaisi negatiivisesti työn aikatauluun. Näytteenottosuorituksen riittävä dokumentointi, kuvin tai videoin, tulisi olla riittävä.

Edellä mainittujen muutosten myötä asbestipurkutyö on kuitenkin muuttunut aiempaa suunnitelmallisemmaksi. Asbestikartoitusten tarkkuus ja taso on

parantunut, asbestipurkutyöt otetaan jo saneeraushankkeen suunnittelussa hyvin huomioon niin kustannusten kuin aikataulutuksenkin osalta.

Uudistuneet koulutusvaatimukset ovat parantaneet asbestipurkutyöntekijöiden valmiuksia asbestipurkutyön suorittamiseen. Aloitteleva asbestipurkutyöntekijä osaa aiempaa paremmin tunnistaa sekä havaita asbestipurkutyöhön liittyvät riskit ja saa hyvät valmiudet pölyttömään ja turvalliseen asbestipurkutyöhön, unohtamatta tietenkään alalla kymmeniä vuosia toimineiden ohjausta.

Asbestipurkutöitä suunniteltaessa tulee huomioida ja varmistua siitä, että ne tehdään turvallisesti. Annetut ohjeet, määräykset ja viranomaisvalvonta tähtäävät työmaiden turvallisuuden parantamiseen. Suunnittelussa huomioidaan ja puntaroidaan työmailla kohdattavia riskejä ja sen mukaan valitaan käytettävä purkumenetelmä.

Ala kuitenkin tarvitsisi lisätutkimusta ilmanvaihdon merkityksestä ja ilman liikkeiden ohjaamisesta ja niiden sovelluksista tilojen alipaineistukseen.

8 LÄHTEET

Asbestikomitean mietintö 1990. Työministeriön komiteamietintö 1989:66. Helsinki: Työministeriö.

Asbesti rakennustyössä 2016. Työterveyslaitos. Viitattu 24.5.2017
<https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/asbesti-rakennustyossa.pdf>.

Asbestipurkutyöluparekisteri 2017. Aluehallintovirasto. Viitattu 24.5.2017
<https://asbestipurkuluparekisteri.ahtp.fi>.

Ekman, A., Lehtinen, R. & Mäkeläinen, J. 2011. Toimiva asbestipurku. Verkkojulkaisu. Viitattu 26.4.2017
https://ttk.fi/files/4655/Toimiva_asbestipurku.pdf.

Grönholm, S (toim.), Alviola, R., Kinnunen, K., Kojonen, K., Kärkkäinen, N. & Mäkitie, H. 2006. Retkeilijän kiviopas. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 12.4.2017 <http://www.e-julkaisu.fi/gtk/retkeilijan-kiviopas/pdf/Kiviopas.pdf>.

Halonen. O & Kosonen. E. 1958. Suomen Mineraali Oy – Paakkilan kaivos. Viitattu 15.4.2017
http://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/001_4222_suomenmen_mineraali_oy_58.pdf.

HE 210/1987. Hallituksen esitys eduskunnalle 72. Kansainvälisessä työkonferenssissa hyväksyttyjen sopimusten ja suositusten johdosta. Viitattu 10.4.2017
https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/he_210+1987.pdf#search=asbesti.

Hengityслиitto 2017. Opas asbestialtistuneille ja sairastuneille. Viitattu 10.5.2017
http://www.hengityслиitto.fi/sites/default/files/opaat/opas_asbestialtistuneille_ja_sairastuneille.pdf.

Hietala E. 2017. Remove Timanttityöt Oy. Toimitusjohtaja. Keskustelu 10.5.2017.

Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 22.5.2015/684. Viitattu 23.4.2017 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150684>.

Leinonen, L. 2016. Mesoteliooma. Viitattu 12.5.2017 <http://www.terve.fi/sy-opa/mesoteliooma>.

RT-18-11246. 2016. Rakennustieto Oy.

Saarela. E. 2017. Tapaturmavakuuttajien kannalta vakavimpien kemiallisten ja biologisten ammattitautialtisteiden yhdistävät tekijät sekä ennalta tunnistaminen.

Liite 4. Haastattelu D: Panu Oksa. Tampereen teknillinen yliopisto.
 Turvallisuustekniikka ja ympäristöjohtaminen. Diplomityö. Viitattu 15.5.2017
<http://www.tvk.fi/templates/vinha/services/download.aspx?fid=367832&hash=9945fc1a24c029020ce662539ef497de0b29bb72324bc0b4a6ef93b005e9a835>.

The Mesothelioma Center 2017. Viitattu 24.5.2017
<https://www.asbestos.com/mesothelioma/>.

Työsuojeluhallituksen päätös hyväksyttävistä asbestinpurkutyössä käytettävistä laitteista 1990/231. Viitattu 20.5.2017
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1990/19900231>.

Työterveyslaitos 2017. Terveystarkastukset erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä. Viitattu 20.5.2017
<https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoterveyshuolto/terveystarkastukset/terveystarkastukset-erityista-sairastumisen-vaaraa-aiheuttavissa-toissa/>.

Työsuojeluhallinto 2017. Ohje asbestipurkutyötä koskevan lain soveltamiseksi. Viitattu 15.5.2017
http://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/126482/Ohje_asbestipurkutyota_koskevan_lain_soveltamiseksi/.

Työsuojeluhallinto 2017. Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi. Viitattu 20.5.2017
http://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/126482/Ohje_asbestityon_turvallisuutta_koskevan_asetuksen_soveltamiseksi/.

Törmänen, E. 2017. Kiellettiin 20 vuotta sitten- rakennustyöntekijät altistuvat yhä asbestille, jonka purkuvaatimukset ovat muuttumassa. Viitattu 24.5.2017
<http://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/rakennus/kiellettiin-20-vuotta-sitten-rakennustyontekijat-altistuvat-yha-asbestille-jonka-purkuvaatimukset-ovat-muuttumassa-6649200>.

VNa 25.6.2015/798. Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta. Viitattu 15.5.2017 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150798>.

VNa 27.12.2001/1485. Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavista töistä. Viitattu 23.5.2017
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011485>.

VNa 27.12.2001/1485, liite 4294 Viitattu 23.5.2017
<http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/4294.pdf>.

VNp 9.12.1993/1133. Valtioneuvoston päätös asbestin ja asbestipitoisten tuotteen valmistuksen, maahantuonnin, myymisen ja käyttöön ottamisen kieltämisestä annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta. Viitattu 24.5.2017 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931133>.

VNp 1994/1380. Valtioneuvoston päätös asbestityöstä. Viitattu 20.5.2017
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941380>.

VNp 1987/886. Valtioneuvoston päätös asbestityöstä. Viitattu 23.5.2017
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1987/19870886>.

Wikström, K. 1993. Asbesti asuinkerrostalossa. Tampere: Tammer - Paino Oy.